

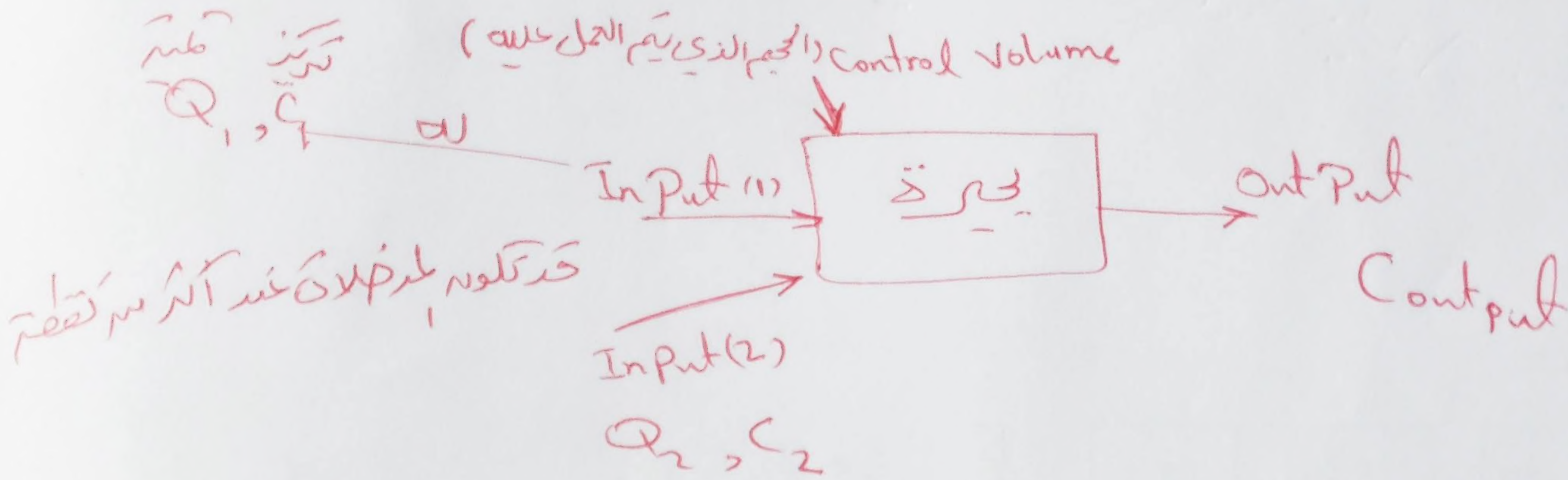
Environment System Modeling

* كقطع من البيئة System

معادلات رياضية لوصف موضوع Modeling
نموذج معي
نموذج رياضي

* مطلوب بيان
تركيز الداخل والخارج

مثال خيرة



Stream
الداخل
Q
C

→ Mass balance

منه مخزنه لبقا لطاقة (الكتلة)

$$\text{mass} = Q * C$$

$$\text{accumulation} = \text{Input} - \text{Output} \pm \text{Reaction}$$

التغير في التركيز داخل

الخيرة

" معدل التفاعل في
النظام "

تفاعل
أو منتج مادة

$$= \text{Input} - \text{Output} - \text{Reaction}$$

نفسه على هذه الحالة

$$\frac{dm}{dt} = \dot{m}_{input} - \dot{m}_{out} - \dot{m}_{reaction}$$

المعرف في بقية السطح
للزمن

\dot{m} = mass flux "gm/sec"
معدل الكتلة

$$V \frac{dc}{dt} = Q_{in} \cdot C_{in} - Q_{out} \cdot C_{out} - V \left[\frac{dc}{dt} \right]_{reaction}$$

1 2 3 4

المجموع لكل
للتيارة
المعرف في بكتلة
بالشيء للزمن

① $V \frac{dc}{dt}$ — Steady state $\frac{dc}{dt} = \text{Zero}$ — $\frac{dc}{dt}$ حالة فقط حاليًا
— Unsteady state

$$0 = Q_{in} \cdot C_{in} - Q_{out} \cdot C_{out} - V \left[\frac{dc}{dt} \right]_{reaction}$$

أي لها معدل تفاعل

$$0 = Q_{in} \cdot C_{in} - Q_{out} \cdot C_{out} - V K C^n$$

أنواع تدخل في تفاعل $\frac{dc}{dt} = V K C^n$ — $\frac{dc}{dt}$ حالة فقط حاليًا

Conservative material — $\frac{dc}{dt}$ حالة فقط حاليًا

بعد التفاعل $Q_{in} \cdot C_{in} = Q_{out} \cdot C_{out}$

K: rate coeff

V = حجم التفاعل

C = تركيز المواد

داخل النظام

نسبة التفاعل n = 1 و n = 2

نوع النظام

Plug mix

التركيز عند تقاطع مائل عند تقاطع مائل
 في انقوسات في ليل

Complete mix

مثل غزانة بكمية
 ومدة تقليب يدوي أو طليق
 ويكون التركيز متساو في كل جانب
 $C = C_{out}$

هذا ما نعني

Complete Mix :

Steady State

ثابت

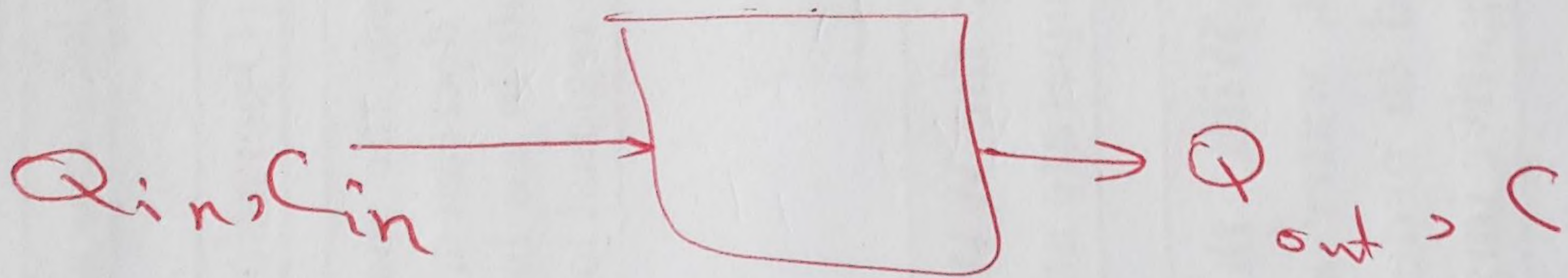
Complete mix

تفاعل

نوع النظام

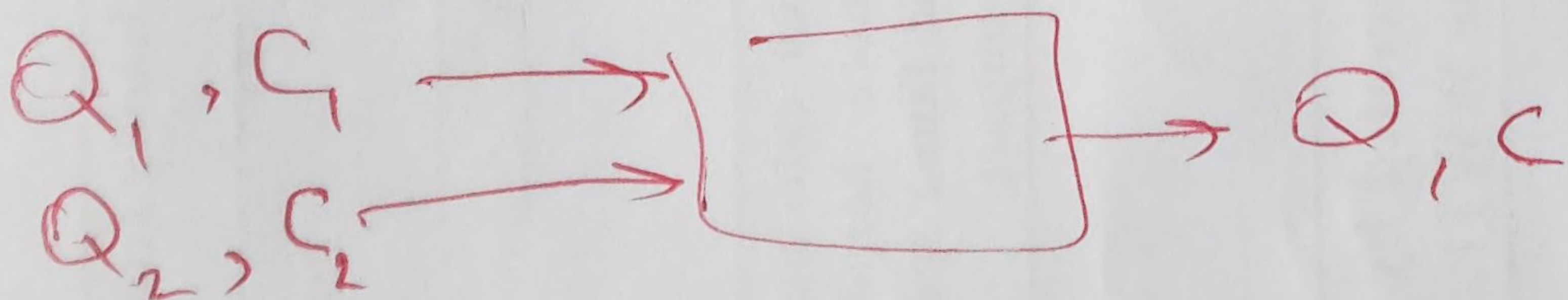
(A)

1 - Equation for Conservative Pollutants / Complete mixed - Steady State)
 $C = C_{in}$



وإذا كان التفاعل

(2)



3 - Equation for Reactant " 1st order reaction "

$$0 = Q C_{in} - Q \cdot C - V \cdot K \cdot C$$

$$\longrightarrow C = C_{in} \frac{Q}{Q + V \cdot K}$$

و! د! ك ~ تقايل وائمه مرغل

$$C = Q_1 \cdot C_{in} + Q$$